

42

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Gilles KLEIN

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HERewith

FOR: INSTALLATION FOR SHAPING A PART AND APPLICATION TO HOT FORMING

REQUEST FOR PRIORITY

jc825 U.S. PTO  
10/053547  
01/24/02

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number . filed . is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number . filed . is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**.
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

APPLICATION NUMBER

MONTH/DAY/YEAR

FRANCE

01 01351

February 1, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT IB 304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

*G. Irvin McClelland*

Gregory J. Maier

Registration No. 25,599

C. Irvin McClelland  
Registration Number 21,124



22850

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

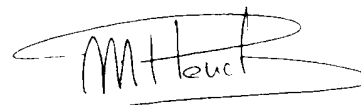
## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

07 DEC. 2001

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets



Martine PLANCHE

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 190600

<p>REMISE DES PIÈCES</p> <p>DATE <b>1 FEV 2001</b></p> <p>LIEU <b>75 INPI PARIS</b></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0101351</b></p> <p>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>01 FEV. 2001</b></p>		<p><b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p>MONSIEUR BERROU PAUL SNECMA MOTEURS Département BREVETS BOITE POSTALE 81 91003 - EVRY CEDEX FRANCE</p>	
<p><b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) CAS 4578</p>			
<p><b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b></p>		<p><input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>	
<p><b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b></p> <p>Demande de brevet</p> <p>Demande de certificat d'utilité</p> <p>Demande divisionnaire</p> <p><i>Demande de brevet initiale</i></p> <p><i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i></p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i></p>		<p><b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>N° _____ Date ____/____/____</p> <p>N° _____ Date ____/____/____</p> <p>N° _____ Date ____/____/____</p>	
<p><b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b></p> <p>INSTALLATION DE FORMAGE D'UNE PIECE ET APPLICATION AU FORMAGE A CHAUD</p>			
<p><b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b></p>		<p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	
<p><b>5 DEMANDEUR</b></p> <p>Nom ou dénomination sociale</p> <p>Prénoms</p> <p>Forme juridique</p> <p>N° SIREN</p> <p>Code APE-NAF</p> <p>Adresse _____ Rue _____</p> <p>Code postal et ville _____</p> <p>Pays _____</p> <p>Nationalité _____</p> <p>N° de téléphone (facultatif) _____</p> <p>N° de télécopie (facultatif) _____</p> <p>Adresse électronique (facultatif) _____</p>		<p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> <p>SNECMA MOTEURS</p> <p>Société Anonyme</p> <p>4 1 4 8 1 5 2 1 7</p> <p>2, Boulevard du Général Martial Valin</p> <p>75015   PARIS</p> <p>FRANCE</p> <p>FRANCAISE</p> <p>01.69.87.81.19</p> <p>01.69.87.77.98</p>	

REMISE DES PIÈCES DATE <b>1 FEV 2001</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0101351</b>		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 190600
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		CAS 4578	
<b>6 MANDATAIRE</b> Nom Prénom Cabinet ou Société  N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel  Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		<b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> <b>A. PAGNIER</b>	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

## INSTALLATION DE FORMAGE D'UNE PIÈCE ET APPLICATION AU FORMAGE À CHAUD

### DESCRIPTION

Le sujet de cette invention est une  
5 installation de formage d'une pièce, qui peut trouver  
application aux formages à chaud.

Des formages à chaud sont utilisés pour  
certaines pièces comme les aubes creuses de soufflante  
de turbo-réacteur, qui sont formées d'un assemblage de  
10 trois tôles en titane dont deux constituent des peaux  
de l'aube et la troisième, intermédiaire, est façonnée  
en raidisseurs qui s'étendent d'une peau à l'autre dans  
une cavité formée entre elles. La fabrication de ces  
pièces nécessite une opération de soudage par diffusion  
15 à chaud pour unir les tôles aux bords d'attaque et de  
fuite, puis de gonflage de la cavité interne, encore à  
température élevée, en y introduisant progressivement  
un gaz comme l'argon ou l'hélium. Cela est effectué  
dans des presses spécifiques comprenant une matrice  
20 inférieure et une matrice supérieure qui peuvent être  
jointes pour contenir les ébauches des aubes et modeler  
leur forme. Les matrices sont enfermées dans un four et  
portées à la température voulue. Le temps de formage  
des pièces est de plusieurs heures et comprend, outre  
25 l'étape de formage, d'assez longues étapes pour  
enfournier les ébauches et les placer à la bonne  
position sur la matrice inférieure, pour réchauffer les  
matrices et les ébauches à chaque ouverture du four, et  
enfin pour extraire les pièces formées du four. On  
30 pourra se reporter au document EP-A-0 765 711 pour un

## INSTALLATION DE FORMAGE D'UNE PIÈCE ET APPLICATION AU FORMAGE À CHAUD

### DESCRIPTION

Le sujet de cette invention est une  
5 installation de formage d'une pièce, qui peut trouver  
application aux fromages à chaud.

Des fromages à chaud sont utilisés pour  
certaines pièces comme les aubes creuses de soufflante  
de turbo-réacteur, qui sont formées d'un assemblage de  
10 trois tôles en titane dont deux constituent des peaux  
de l'aube et la troisième, intermédiaire, est façonnée  
en raidisseurs qui s'étendent d'une peau à l'autre dans  
une cavité formée entre elles. La fabrication de ces  
pièces nécessite une opération de soudage par diffusion  
15 à chaud pour unir les tôles aux bords d'attaque et de  
fuite, puis de gonflage de la cavité interne, encore à  
température élevée, en y introduisant progressivement  
un gaz comme l'argon ou l'hélium. Cela est effectué  
dans des presses spécifiques comprenant une matrice  
20 inférieure et une matrice supérieure qui peuvent être  
jointes pour contenir les ébauches des aubes et modeler  
leur forme. Les matrices sont enfermées dans un four et  
portées à la température voulue. Le temps de formage  
des pièces est de plusieurs heures et comprend, outre  
25 l'étape de formage, d'assez longues étapes pour  
enfournier les ébauches et les placer à la bonne  
position sur la matrice inférieure, pour réchauffer les  
matrices et les ébauches à chaque ouverture du four, et  
enfin pour extraire les pièces formées du four. On  
30 pourra se reporter au document EP-A-0 765 711 pour un

exposé complet sur la fabrication de telles aubes creuses.

L'objet de l'invention est d'augmenter la cadence de production des pièces sans qu'on ait à multiplier le nombre d'installation de formage. Pour résumer, le four est divisé par une paroi isolante en au moins deux compartiments qui permettent de mener l'opération de formage d'une pièce dans un des compartiments pendant qu'une autre pièce est introduite dans l'autre et mise à chauffer, ou en est retirée. Ainsi, une partie des opérations liées au formage apparaît en temps masqué dans un processus de fabrication en série.

L'installation de formage est plus précisément caractérisée en ce que le four comprend deux parties superposées, dont une partie supérieure porteuse de la matrice supérieure et une partie inférieure, porteuse de deux exemplaires de la matrice inférieure présents dans des compartiments respectifs, la partie supérieure étant mobile par rapport à la partie inférieure de façon que la matrice supérieure couvre alternativement les exemplaires de la matrice inférieure, une paroi de séparation séparant les compartiments.

Dans une forme de réalisation préférée, le four est délimité par un plateau mobile horizontalement portant les exemplaires de la matrice inférieure, une paroi fixe comprenant un pourtour latéral et un toit, et une paroi mobile verticalement, porteuse de la matrice supérieure et comprenant un pourtour latéral,

exposé complet sur la fabrication de telles aubes creuses.

L'objet de l'invention est d'augmenter la cadence de production des pièces sans qu'on ait à multiplier le nombre d'installation de formage. Pour résumer, le four est divisé par une paroi isolante en au moins deux compartiments qui permettent de mener l'opération de formage d'une pièce dans un des compartiments pendant qu'une autre pièce est introduite dans l'autre et mise à chauffer, ou en est retirée. Ainsi, une partie des opérations liées au formage apparaît en temps masqué dans un processus de fabrication en série.

L'installation de formage est plus précisément caractérisée en ce que le four comprend deux parties superposées, dont une partie supérieure porteuse de la matrice supérieure et une partie inférieure, porteuse de deux exemplaires de la matrice inférieure présents dans des compartiments respectifs, la partie supérieure étant mobile par rapport à la partie inférieure de façon que la matrice supérieure couvre alternativement les exemplaires de la matrice inférieure, une paroi de séparation séparant les compartiments.

Dans une forme de réalisation préférée, le four est délimité par un plateau mobile horizontalement portant les exemplaires de la matrice inférieure, une paroi fixe comprenant un pourtour latéral et un toit, et une paroi mobile verticalement, porteuse de la matrice supérieure et comprenant un pourtour latéral,



engagé à travers un perçage du toit de la paroi fixe et comprenant la paroi de séparation, et un toit.

L'invention sera maintenant décrite en détail et mieux comprise au moyen des figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6 qui représentent les étapes principales d'un procédé de fabrication réalisées au moyen de l'installation selon l'invention, et l'installation elle-même.

L'installation apparaît complètement à la figure 1. Elle comprend un plateau 1 inférieur, une paroi fixe 2 et une paroi mobile 3 qui délimitent tout un volume de chauffage d'un four dont elles constituent l'enceinte. Le plateau 1 porte deux matrices inférieures 4 et 5 placées l'une près de l'autre et de forme semblable pour y loger des ébauches d'aubes à former. La paroi fixe 2 comprend un pourtour latéral 6 dont le bord inférieur arrive sur le plateau 1, et un toit 7 troué d'un perçage 8 ; enfin, la paroi mobile 3 comprend un pourtour 9 engagé à travers le perçage 8 et un toit 10 auquel une matrice supérieure 11, complémentaire des matrices inférieures 4 ou 5 en formant avec l'une ou l'autre d'elles une cavité de formage d'une ébauche d'aube, est accrochée à ce toit 10. Les moyens nécessaires pour faire coulisser le plateau 1 horizontalement et la paroi mobile 3 verticalement sont quelconques et non représentés.

Le volume de four englobé par le plateau 1 et les parois 2 et 3 est divisé en compartiments adjacents, au nombre d'au moins deux (trois dans ce mode de réalisation) et portant les références respectives 12, 13 et 14. Le compartiment central 13

engagé à travers un perçage du toit de la paroi fixe et comprenant la paroi de séparation, et un toit.

L'invention sera maintenant décrite en détail et mieux comprise au moyen des figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6 qui représentent les étapes principales d'un procédé de fabrication réalisées au moyen de l'installation selon l'invention, et l'installation elle-même.

L'installation apparaît complètement à la figure 1. Elle comprend un plateau 1 inférieur, une paroi fixe 2 et une paroi mobile 3 qui délimitent tout d'abord un volume de chauffage d'un four dont elles constituent l'enceinte. Le plateau 1 porte deux matrices inférieures 4 et 5 placées l'une près de l'autre et de forme semblable pour y loger des ébauches d'aubes à former. La paroi fixe 2 comprend un pourtour latéral 6 dont le bord inférieur arrive sur le plateau 1, et un toit 7 troué d'un perçage 8 ; enfin, la paroi mobile 3 comprend un pourtour 9 engagé à travers le perçage 8 et un toit 10 auquel une matrice supérieure 11, complémentaire des matrices inférieures 4 ou 5 en formant avec l'une ou l'autre d'elles une cavité de formage d'une ébauche d'aube, est accrochée à ce toit 10. Les moyens nécessaires pour faire coulisser le plateau 1 horizontalement et la paroi mobile 3 verticalement sont quelconques et non représentés.

Le volume de four englobé par le plateau 1 et les parois 2 et 3 est divisé en compartiments adjacents, au nombre d'au moins deux (trois dans ce mode de réalisation) et portant les références respectives 12, 13 et 14. Le compartiment central 13

est inclus dans la paroi 9 et contient la matrice supérieure 11, et, à présent, la seconde matrice inférieure 5 ; le compartiment de gauche 12 contient la première matrice inférieure 4 ; le compartiment de droite 14 est vide pour l'instant. Des portes non représentées sont percées à travers le pourtour 6 pour donner accès aux compartiments de gauche et de droite 12 et 14. Des ouvertures sont aménagées sur le pourtour 9 du compartiment central pour donner accès aux matrices inférieures 4, 5 et supérieure 11.

Pour amorcer le procédé, une ébauche A est posée sur la première matrice inférieure 4 et soumise à un échauffement après que le four a été refermé, et quand l'ébauche A et la matrice inférieure 4 ont atteint la température de formage, la paroi mobile 3 est levée, puis le plateau 1 est avancé à droite jusqu'à ce que la première matrice 4 ait pénétré dans le compartiment central 13 et se trouve au-dessous de la matrice supérieure 11 ; cet état est représenté à la figure 2. L'opération suivante consiste à abaisser la paroi mobile 3 pour joindre la matrice supérieure 11 à la première matrice inférieure 4 et refermer la cavité dans laquelle l'ébauche A peut être formée ; pendant ce temps, une deuxième ébauche B est introduite dans le compartiment de droite 14 et posée sur la seconde matrice inférieure 5, alors dans ce compartiment, où elle est laissée s'échauffer ; cet état est représenté à la figure 3.

Quand l'ébauche A a été formée, la paroi mobile 3 est soulevée et le plateau 1 reculé vers la gauche, ce qui ramène la première matrice inférieure 4,

est inclus dans la paroi 9 et contient la matrice supérieure 11, et, à présent, la seconde matrice inférieure 5 ; le compartiment de gauche 12 contient la première matrice inférieure 4 ; le compartiment de droite 14 est vide pour l'instant. Des portes non représentées sont percées à travers le pourtour 6 pour donner accès aux compartiments de gauche et de droite 12 et 14. Des ouvertures sont aménagées sur le pourtour 9 du compartiment central pour donner accès aux matrices inférieures 4, 5 et supérieure 11.

Pour amorcer le procédé, une ébauche A est posée sur la première matrice inférieure 4 et soumise à un échauffement après que le four a été refermé, et quand l'ébauche A et la matrice inférieure 4 ont atteint la température de formage, la paroi mobile 3 est levée, puis le plateau 1 est avancé à droite jusqu'à ce que la première matrice 4 ait pénétré dans le compartiment central 13 et se trouve au-dessous de la matrice supérieure 11 ; cet état est représenté à la figure 2. L'opération suivante consiste à abaisser la paroi mobile 3 pour joindre la matrice supérieure 11 à la première matrice inférieure 4 et refermer la cavité dans laquelle l'ébauche A peut être formée ; pendant ce temps, une deuxième ébauche B est introduite dans le compartiment de droite 14 et posée sur la seconde matrice inférieure 5, alors dans ce compartiment, où elle est laissée s'échauffer ; cet état est représenté à la figure 3.

Quand l'ébauche A a été formée, la paroi mobile 3 est soulevée et le plateau 1 reculé vers la gauche, ce qui ramène la première matrice inférieure 4,

sur laquelle la première ébauche A reste posée, dans le compartiment de gauche 12 tout en introduisant la deuxième ébauche B dans le compartiment central 13. Puis la paroi mobile 3 est abaissée de nouveau pour que  
5 la matrice supérieure 11 referme, cette fois avec la seconde matrice inférieure 5, la cavité de formage de la deuxième ébauche B ; on est arrivé à l'état de la figure 4.

La première ébauche A est ensuite retirée  
10 et remplacée par une troisième ébauche C qui séjourne dans le compartiment de gauche 12 jusqu'à ce qu'elle ait chauffé et que la deuxième ébauche B ait été formée ; on répète alors des étapes déjà rencontrées de soulèvement de la paroi mobile 3 (ce qui donne l'état  
15 de la figure 5), de mouvement d'avance du plateau 1 vers la droite pour placer la troisième ébauche C sous la matrice supérieure 11 et de descente de la paroi mobile 3 pour refermer une cavité de formage de la troisième ébauche C, tout en rejetant la deuxième  
20 ébauche B dans le compartiment de droite 14 ; l'état résultant apparaît à la figure 6, et le procédé continuera en retirant la deuxième ébauche B et en la remplaçant par une nouvelle qui sera laissée à chauffer pendant le formage de la troisième ébauche C. Il en  
25 sera de même toujours par la suite : deux ébauches consécutives seront traitées en même temps, l'une étant formée dans le compartiment central 13 pendant qu'une autre sera préparée dans un des compartiments latéraux de gauche 12 et de droite 14, ce qui accélérera  
30 sensiblement la production.

sur laquelle la première ébauche A reste posée, dans le compartiment de gauche 12 tout en introduisant la deuxième ébauche B dans le compartiment central 13. Puis la paroi mobile 3 est abaissée de nouveau pour que  
5 la matrice supérieure 11 referme, cette fois avec la seconde matrice inférieure 5, la cavité de formage de la deuxième ébauche B ; on est arrivé à l'état de la figure 4.

La première ébauche A est ensuite retirée  
10 et remplacée par une troisième ébauche C qui séjourne dans le compartiment de gauche 12 jusqu'à ce qu'elle ait chauffé et que la deuxième ébauche B ait été formée ; on répète alors des étapes déjà rencontrées de soulèvement de la paroi mobile 3 (ce qui donne l'état  
15 de la figure 5), de mouvement d'avance du plateau 1 vers la droite pour placer la troisième ébauche C sous la matrice supérieure 11 et de descente de la paroi mobile 3 pour refermer une cavité de formage de la troisième ébauche C, tout en rejetant la deuxième  
20 ébauche B dans le compartiment de droite 14 ; l'état résultant apparaît à la figure 6, et le procédé continuera en retirant la deuxième ébauche B et en la remplaçant par une nouvelle qui sera laissée à chauffer pendant le formage de la troisième ébauche C. Il en  
25 sera de même toujours par la suite : deux ébauches consécutives seront traitées en même temps, l'une étant formée dans le compartiment central 13 pendant qu'une autre sera préparée dans un des compartiments latéraux de gauche 12 et de droite 14, ce qui accélérera  
30 sensiblement la production.

Il est possible de remplacer le mouvement de va-et-vient du plateau 1, qui impose de former trois compartiments, par un mouvement de rotation intervertissant les positions des matrices inférieures 5 4 et 5, ce qui ne requerrait plus que deux compartiments de four. D'autres aménagements à la réalisation aujourd'hui envisagée peuvent encore être proposés sans échapper au domaine de l'invention.

10

Il est possible de remplacer le mouvement de va-et-vient du plateau 1, qui impose de former trois compartiments, par un mouvement de rotation intervertissant les positions des matrices inférieures 4 et 5, ce qui ne requerrait plus que deux compartiments de four. D'autres aménagements à la réalisation aujourd'hui envisagée peuvent encore être proposés sans échapper au domaine de l'invention.



**REVENDICATIONS**

1. Installation de formage d'une pièce (A, B, C) entre une matrice inférieure et une matrice supérieure mobiles mutuellement et contenues dans un four, caractérisée en ce que le four comprend deux parties superposées, dont une partie supérieure porteuse de la matrice supérieure (11), et une partie inférieure (1), porteuse de deux exemplaires (4, 5) de la matrice inférieure, dans des compartiments respectifs du four, la partie supérieure étant mobile par rapport à la partie inférieure de façon que la matrice supérieure (11) couvre alternativement les exemplaires (4, 5) de la matrice inférieure, une paroi de séparation (9) séparant les compartiments.

2. Installation de formage d'une pièce selon la revendication 1, caractérisée en ce que le four est délimité par un plateau (1) mobile horizontalement portant les exemplaires (4, 5) de la matrice inférieure, une paroi fixe (2) comprenant un pourtour latéral (6) et un toit (7), et une paroi mobile verticalement, porteuse de la matrice supérieure et comprenant un pourtour latéral (9), engagé à travers un perçage (8) du toit (7) de la paroi fixe (2) et comprenant la paroi de séparation, et un toit (16).

3. Application de l'installation selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 à des fromages à chaud de pièces englobant une cavité subissant un gonflage au formage.

**REVENDEICATIONS**

1. Installation de formage d'une pièce (A, B, C) entre une matrice inférieure et une matrice supérieure mobiles mutuellement et contenues dans un four, caractérisée en ce que le four comprend deux parties superposées, dont une partie supérieure porteuse de la matrice supérieure (11), et une partie inférieure (1), porteuse de deux exemplaires (4, 5) de la matrice inférieure, dans des compartiments respectifs du four, la partie supérieure étant mobile par rapport à la partie inférieure de façon que la matrice supérieure (11) couvre alternativement les exemplaires (4, 5) de la matrice inférieure, une paroi de séparation (9) séparant les compartiments.

2. Installation de formage d'une pièce selon la revendication 1, caractérisée en ce que le four est délimité par un plateau (1) mobile horizontalement portant les exemplaires (4, 5) de la matrice inférieure, une paroi fixe (2) comprenant un pourtour latéral (6) et un toit (7), et une paroi mobile verticalement, porteuse de la matrice supérieure et comprenant un pourtour latéral (9), engagé à travers un perçage (8) du toit (7) de la paroi fixe (2) et comprenant la paroi de séparation, et un toit (16).

3. Application de l'installation selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 à des fromages à chaud de pièces englobant une cavité subissant un gonflage au formage.

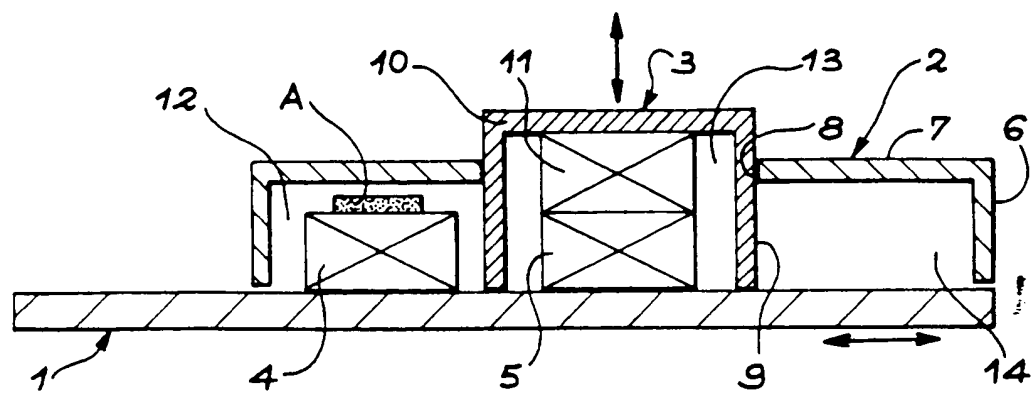


FIG. 1

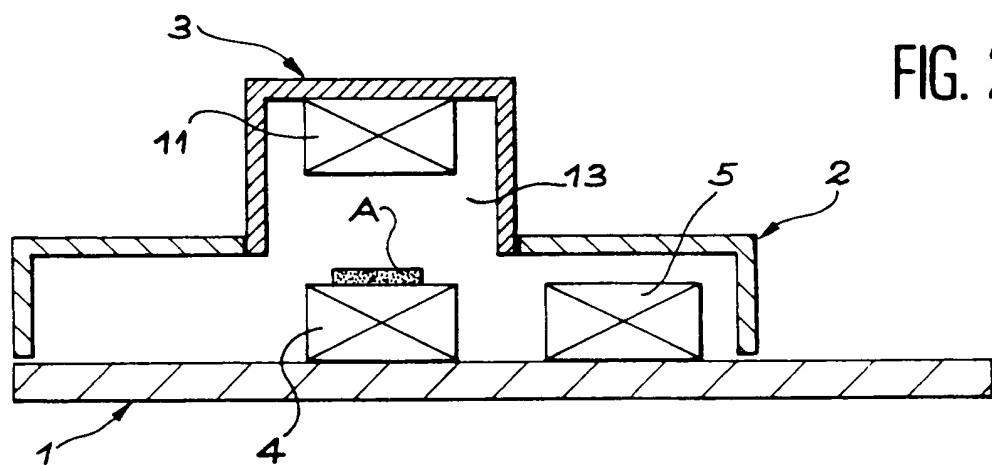


FIG. 2

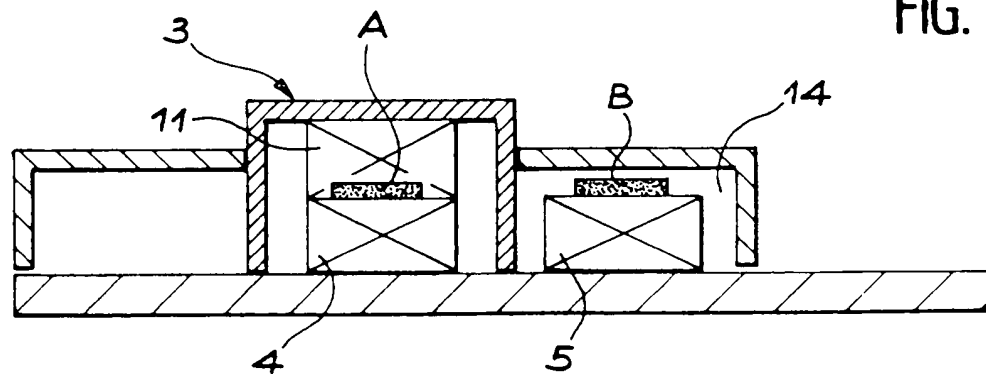


FIG. 3

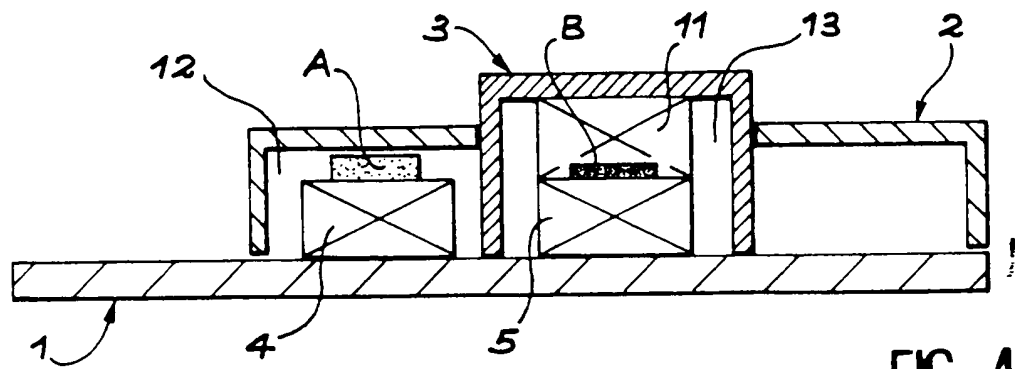


FIG. 4

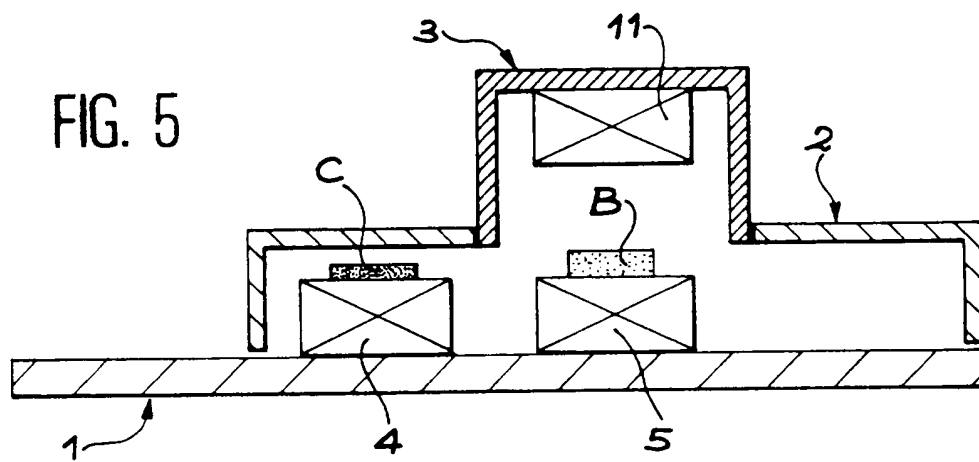


FIG. 5

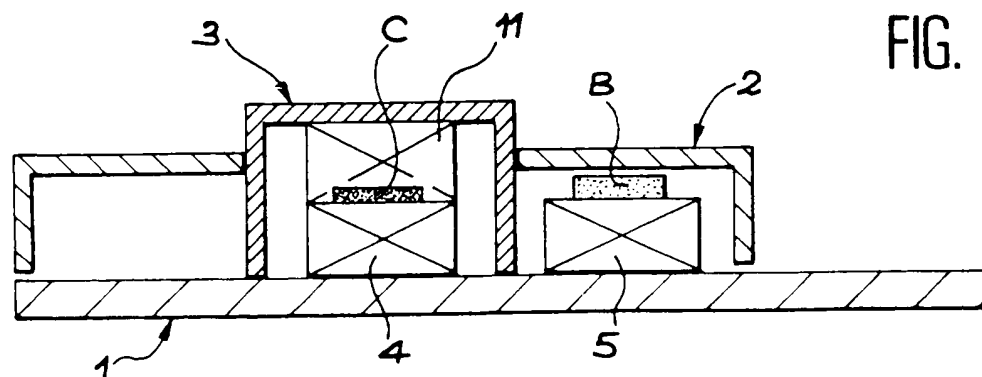


FIG. 6

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 2.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		CAS 4578	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0101351	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
INSTALLATION DE FORMAGE D'UNE PIÈCE ET APPLICATION AU FORMAGE À CHAUD			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
<p>SNECMA MOTEURS 2, Bd du Général Martial Valin 7515 - PARIS</p>			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		KIEIN	
Prénoms		Gilles - charles	
Adresse	Rue	42, avenue Vincent Van Gogh	
	Code postal et ville	95 40	MERY S/OISE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		 PAUL BERROU DÉPARTEMENT DES BREVETS	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.